

SISTEM INFORMASI PROYEK MONITORING PEMBANGUNAN UNIT RUMAH PADA PERUMAHAN GRIYA HARMONI CIBUGEL

Arief Herdiansah¹⁾, Radya Adhi Pratama²⁾, Liesnaningsih³⁾, Nur Shobi Mabur⁴⁾

^{1,2,3,4} Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Tangerang,
Jl. Perintis Kemerdekaan, Cikokol Tangerang No.1/33, Kota Tangerang
Co Responden Email: arief_herdiansah@umt.ac.id

Abstract

This study aims to develop a Web-Based Project Monitoring Information System for Housing Unit Construction at Griya Harmoni Cibugel. The main problem in managing construction progress reports lies in the use of manual methods, which are time-consuming, prone to data loss, and inefficient in providing information to both management and consumers. Therefore, data collection was carried out through observation, interviews, documentation, and literature review. System requirements analysis was conducted using the PIECES framework (Performance, Information, Economy, Control, Efficiency, Service) to identify system weaknesses. The system development applied the Rapid Application Development (RAD) method, which allows for faster system development by involving users intensively during the design process. The chosen tool was the Laravel PHP framework, which supports structured and efficient web application development. System testing was carried out using the Black Box Testing method to ensure that all functionalities performed according to user requirements. The results show that the developed information system facilitates the management of housing construction data, enhances the efficiency of report processing, and provides construction progress information more quickly, accurately, and in real time to stakeholders. Thus, this system improves the effectiveness of housing project monitoring and supports timely decision-making in project management.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Sistem Informasi Proyek Monitoring Pembangunan Unit Rumah pada Perumahan Griya Harmoni Cibugel berbasis web. Permasalahan yang sering terjadi dalam proses pengelolaan laporan pembangunan adalah masih adanya metode manual yang memerlukan waktu lama, berisiko kehilangan data, serta kurang efisien dalam menyajikan informasi kepada pihak manajemen maupun konsumen. Untuk itu, penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dokumentasi, serta studi pustaka. Analisis kebutuhan dilakukan menggunakan kerangka PIECES (Performance, Information, Economy, Control, Efficiency, Service) untuk mengidentifikasi kelemahan sistem yang ada. Dalam pengembangan sistem, metode Rapid Application Development (RAD) dipilih karena memungkinkan penyelesaian sistem dalam waktu relatif singkat dengan melibatkan pengguna secara intensif. Adapun tools yang digunakan adalah framework Laravel berbasis PHP yang mendukung pengembangan aplikasi web secara terstruktur dan efisien. Pengujian sistem dilakukan dengan metode Black Box Testing untuk memastikan fungsi-fungsi berjalan sesuai kebutuhan pengguna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dibangun mampu mempermudah pengelolaan data pembangunan unit rumah, meningkatkan efisiensi pengolahan laporan, serta menyediakan informasi progress pembangunan secara lebih cepat, akurat, dan real-time kepada pihak terkait. Dengan demikian, sistem ini dapat meningkatkan efektivitas monitoring pembangunan unit rumah sekaligus mendukung pengambilan keputusan manajemen proyek secara tepat waktu.

Article history

Received 31 Aug 2025

Revised 09 Sep 2025

Accepted 21 Oct 2025

Available online 31 Oct 2025

Keywords

Information System

Project Monitoring

Housing Development

Laravel Framework

RAD

Riwayat

Diterima 31 Agu 2025.

Revisi 09 Sep 2025

Disetujui 21 Okt 2025

Terbit online 31 Okt 2025

Kata Kunci

Sistem Informasi

Monitoring Proyek

Pembangunan Perumahan

Framework Laravel

RAD

PENDAHULUAN

Proyek merupakan suatu rangkaian kegiatan yang memiliki tujuan tertentu dengan batasan waktu, biaya, dan sumber daya yang jelas. Pada industri konstruksi, proyek pembangunan rumah tinggal merupakan salah satu kegiatan utama yang membutuhkan pengawasan ketat agar sesuai dengan target kualitas, biaya, dan waktu yang telah direncanakan. Salah satu cara untuk memastikan pengendalian proyek berjalan baik adalah dengan menerapkan sistem monitoring. Monitoring proyek didefinisikan sebagai proses pengumpulan, pencatatan, analisis, dan penyajian informasi secara sistematis terkait perkembangan dan pencapaian dari sebuah proyek (Sang & Zhao, 2021). Monitoring memungkinkan manajer proyek untuk mengetahui kondisi lapangan secara akurat dan memberikan informasi penting untuk mendukung pengambilan keputusan.

Manfaat utama dari monitoring proyek antara lain adalah meningkatkan transparansi, memudahkan komunikasi antar pemangku kepentingan, mengurangi potensi kesalahan, dan memberikan data real-time untuk menganalisis potensi risiko (Kumar & Bansal, 2022). Monitoring juga membantu mengukur kinerja proyek berdasarkan indikator seperti biaya, mutu, dan waktu. Dalam konteks pembangunan perumahan, monitoring sangat penting untuk memastikan bahwa setiap unit rumah dapat diselesaikan sesuai jadwal, kualitas tetap terjaga, serta seluruh data progres dapat terdokumentasi dengan baik (Zhou et al., 2020).

Di Indonesia, masih banyak perusahaan properti dan pengembang perumahan yang mengandalkan metode manual seperti laporan berbasis kertas, Excel, atau komunikasi via WhatsApp. Metode ini rentan terhadap keterlambatan informasi, duplikasi data, dan kesalahan pencatatan (Wanita et al., 2023). Oleh karena itu, penerapan sistem informasi berbasis web untuk monitoring proyek dapat menjadi solusi inovatif. Sistem informasi proyek monitoring berbasis web memungkinkan pengumpulan data secara terpusat, penyimpanan dalam basis data yang aman, dan akses informasi kapan saja oleh pemangku kepentingan. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Arif et al. (2021) yang menunjukkan bahwa sistem informasi monitoring berbasis web mampu meningkatkan

efisiensi dan transparansi dalam pengelolaan proyek konstruksi.

Beberapa penelitian sebelumnya mendukung pentingnya sistem informasi monitoring proyek. Fachrizal et al. (2020) menjelaskan bahwa penerapan sistem informasi berbasis web pada proyek konstruksi mampu mengurangi risiko kehilangan data dan keterlambatan pelaporan. Purba (2022) menemukan bahwa monitoring berbasis Enterprise Resource Planning (ERP) dan web memberikan mobilitas tinggi serta mendukung pengambilan keputusan berbasis data. Zulhalim et al. (2024) membandingkan penggunaan sistem manual dengan sistem berbasis web, dan hasilnya menunjukkan bahwa web-based monitoring lebih efisien, aman, dan dapat diandalkan.

Selain itu, integrasi teknologi terkini dalam monitoring proyek juga telah banyak dibahas. Krisdiyanto et al. (2025) menunjukkan bahwa penggunaan Building Information Modeling (BIM) dan kolaborasi berbasis cloud meningkatkan efisiensi proyek konstruksi. Musarat (2024) menekankan potensi Internet of Things (IoT) dalam monitoring untuk meningkatkan produktivitas dan keselamatan kerja. Sementara itu, Demagistris et al. (2022) membahas penggunaan blockchain dan smart contracts dalam proyek konstruksi untuk meningkatkan transparansi dan otomatisasi pembayaran. Dengan demikian, jelas bahwa pemanfaatan teknologi informasi dapat membawa perubahan signifikan dalam manajemen proyek.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini memiliki tujuan untuk mengembangkan sistem informasi monitoring pembangunan unit rumah pada Perumahan Griya Harmoni Cibugel dengan tiga fokus utama. Pertama, menganalisis proses pengelolaan laporan progres pembangunan berbasis web agar lebih cepat dan mudah. Kedua, merancang sistem informasi monitoring yang dapat mempermudah serta mempercepat pengelolaan data pembangunan unit rumah. Ketiga, membangun sistem informasi monitoring menggunakan PHP framework Laravel, yang dikenal memiliki fleksibilitas, keamanan, dan dukungan pengembangan yang luas.

Melalui penelitian ini, diharapkan Perumahan Griya Harmoni Cibugel dapat memiliki sistem yang efektif, efisien, dan

transparan dalam memantau progres pembangunan unit rumah. Selain itu, hasil penelitian juga dapat menjadi referensi bagi pengembang perumahan lain dalam menerapkan sistem informasi monitoring proyek yang serupa, sehingga mampu meningkatkan kualitas manajemen proyek konstruksi di Indonesia.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian terapan dengan fokus pada pengembangan sistem informasi berbasis web. Metodologi penelitian yang digunakan terdiri atas beberapa tahapan yaitu metode pengumpulan data, analisis kebutuhan sistem dengan pendekatan PIECES, pengembangan sistem menggunakan metode Rapid Application Development (RAD), serta pengujian sistem menggunakan metode Black Box Testing.

1. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui beberapa teknik, yaitu:

- Observasi: Pengamatan langsung terhadap proses pembangunan unit rumah dan pengelolaan laporan progress pembangunan pada Perumahan Griya Harmoni Cibugel.
- Wawancara: Dilakukan dengan pihak terkait seperti manajer proyek, staf administrasi, dan tim pembangunan untuk mengetahui alur kerja yang berjalan serta kendala yang dihadapi.
- Dokumentasi: Pengumpulan dokumen terkait, seperti laporan manual progress pembangunan, data spesifikasi rumah, serta arsip administrasi proyek.
- Studi Pustaka: Mengkaji literatur, jurnal, dan penelitian terdahulu yang relevan dengan sistem informasi monitoring proyek
- serta penggunaan framework Laravel dalam pengembangan sistem.

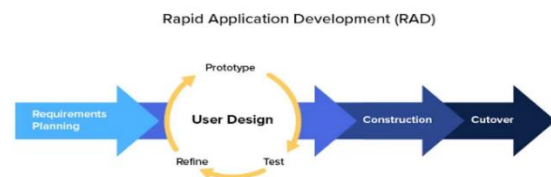
2. Analisis Kebutuhan dengan PIECES Framework

Analisis dilakukan dengan menggunakan *PIECES Framework* (*Performance, Information, Economy, Control, Efficiency, Service*) dalam rangka mengidentifikasi permasalahan yang ada, antara lain:

- Performance: Kinerja pencatatan laporan masih lambat karena manual.
- Information: Informasi progress sering terlambat diterima oleh pihak manajemen.
- Economy: Biaya pengelolaan dokumen cukup besar akibat penggunaan kertas.
- Control: Kontrol terhadap data laporan masih lemah dan berpotensi terjadi duplikasi.
- Efficiency: Pengelolaan data belum efisien karena memerlukan waktu dan tenaga lebih banyak.
- Service: Layanan informasi progress pembangunan kepada konsumen sering kurang akurat dan tidak real-time.

3. Metode Pengembangan Sistem dengan Rapid Application Development (RAD)

Tahapan ini dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Tahapan *Rapid Application Development* (RAD)

- Metode RAD digunakan karena mampu menghasilkan sistem dalam waktu yang relatif singkat melalui tahapan berikut:
 - Perencanaan Kebutuhan (*Requirements Planning*): Identifikasi kebutuhan sistem melalui diskusi dengan pengguna.
 - Desain Sistem (*User Design*): Pembuatan rancangan antarmuka pengguna (UI) dan model proses sistem menggunakan *framework Laravel*.
 - Konstruksi (*Construction*): Implementasi desain menjadi sistem informasi monitoring berbasis web menggunakan PHP framework *Laravel*.
 - Implementasi (*Cutover*): Uji coba sistem pada lingkungan pengguna, pelatihan pengguna, dan implementasi penuh sistem.

5. Metode Pengujian Sistem dengan Black Box Testing

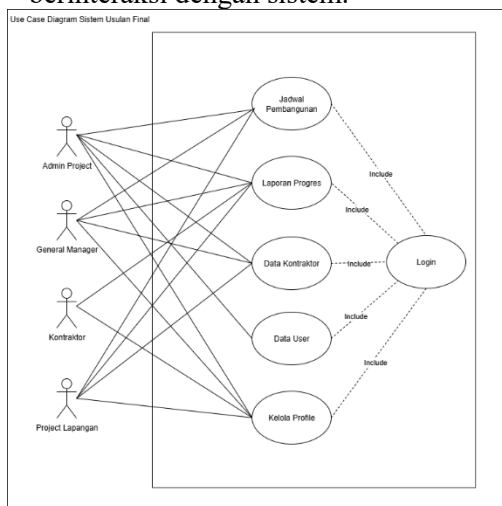
Pengujian sistem dilakukan dengan metode Black Box Testing yang berfokus

pada fungsionalitas sistem tanpa memperhatikan kode program. Tahapan ini dilakukan untuk memastikan bahwa setiap fitur yang dikembangkan, seperti input data pembangunan, pengelolaan laporan, dan tampilan progress pembangunan unit rumah, berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pengujian dilakukan dengan memberikan skenario input tertentu untuk melihat apakah sistem memberikan output yang sesuai harapan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

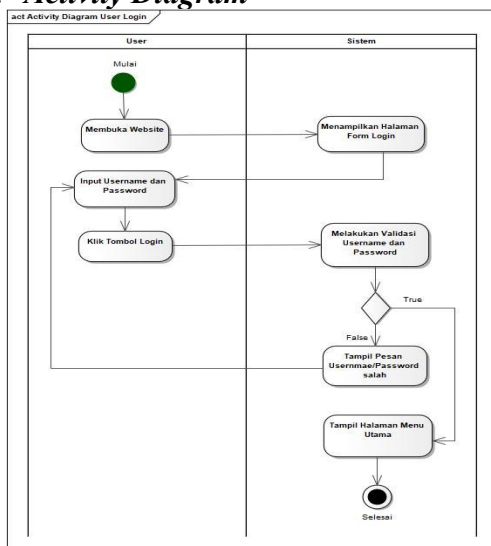
A. Use Case Diagram Sistem

Use case diagram merupakan penggambaran alur kerja sistem sederhana, fungsi utama sistem dan bagaimana *users* berinteraksi dengan sistem.



Gambar 2 Use Case Diagram Sistem e-Learning

B. Activity Diagram



Gambar 3 Activity Diagram Login

Activity diagram yang digunakan dalam penelitian ini menggambarkan alur proses pengelolaan penjadwalan pembangunan rumah pada Perumahan Griya Harmoni Cibugel. Proses dimulai ketika admin proyek melakukan login ke dalam sistem, di mana sistem secara otomatis melakukan validasi data login untuk memastikan keamanan dan keaslian pengguna. Setelah berhasil masuk, admin dapat memilih menu data penjadwalan, kemudian sistem akan menampilkan halaman utama yang menyediakan berbagai fitur pengelolaan, seperti menambahkan data baru, mencari data yang sudah ada, mengedit data, maupun menghapus data penjadwalan pembangunan rumah.

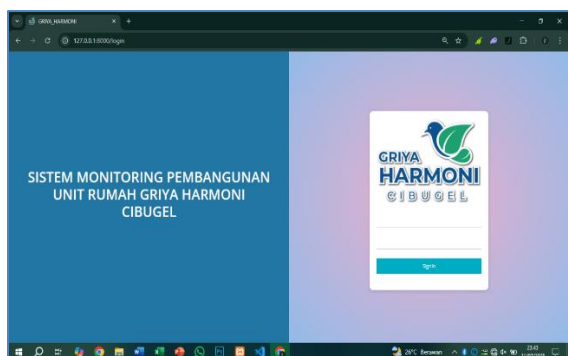
Dalam proses menambahkan data baru, admin mengisi form penjadwalan yang ditampilkan oleh sistem, kemudian data yang dimasukkan akan melalui tahap validasi sebelum disimpan ke dalam basis data. Demikian pula ketika admin melakukan pencarian, sistem akan menampilkan data sesuai dengan kriteria yang dimasukkan. Jika diperlukan perubahan, admin dapat mengedit data yang sudah ada melalui form edit, dan sistem kembali memvalidasi perubahan sebelum disimpan. Sedangkan untuk penghapusan data, sistem memberikan pesan konfirmasi sebagai langkah pengamanan agar data tidak terhapus secara tidak sengaja. Seluruh proses ini berakhir pada kondisi sukses ketika sistem berhasil mengeksekusi perintah dengan benar.

Alur aktivitas tersebut menunjukkan bahwa sistem informasi proyek monitoring ini mampu mempermudah admin dalam mengelola penjadwalan pembangunan unit rumah secara lebih cepat, terstruktur, dan akurat dibandingkan metode manual. Validasi yang dilakukan pada setiap tahapan input maupun perubahan data menjamin konsistensi informasi, sehingga progres pembangunan dapat dimonitor dengan baik dan transparan. Dengan demikian, sistem yang dirancang tidak hanya membantu efisiensi kerja admin, tetapi juga meningkatkan keandalan laporan yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan manajemen proyek.

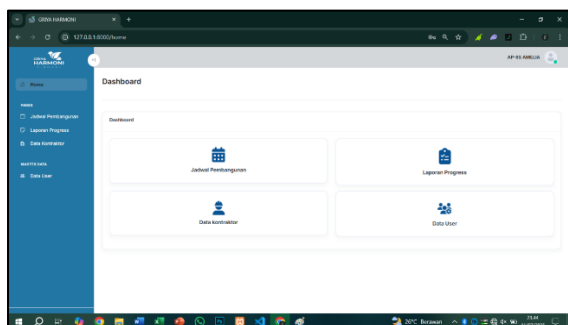
C. Tampilan Menu Sistem

Tahapan yang menampilkan tampilan menu-menu yang dihasilkan pada menu sistem dalam penelitian *Sistem Informasi Proyek Monitoring Pembangunan Unit Rumah pada*

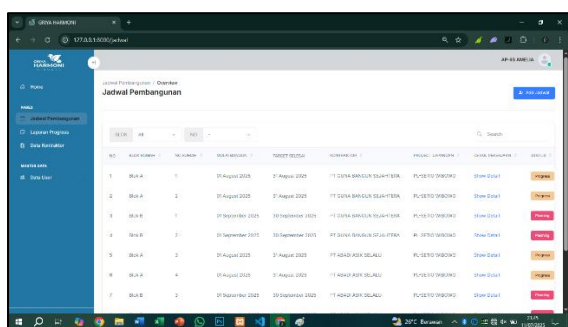
Perumahan Griya Harmoni Cibugel merupakan salah satu bagian penting dalam pengelolaan informasi pembangunan. Menu laporan ini dirancang untuk menyajikan hasil pengolahan data pembangunan unit rumah yang sebelumnya telah diinput, diproses, dan divalidasi oleh sistem. Laporan yang ditampilkan dapat berupa ringkasan maupun detail progres pembangunan tiap unit, status pengerjaan, serta jadwal yang telah ditentukan, sehingga memudahkan admin proyek maupun manajemen perumahan dalam melakukan monitoring. Kehadiran menu laporan ini tidak hanya berfungsi sebagai dokumentasi digital, tetapi juga menjadi alat bantu pengambilan keputusan yang cepat, tepat, dan berbasis data aktual terkait perkembangan proyek perumahan yang sedang berjalan.



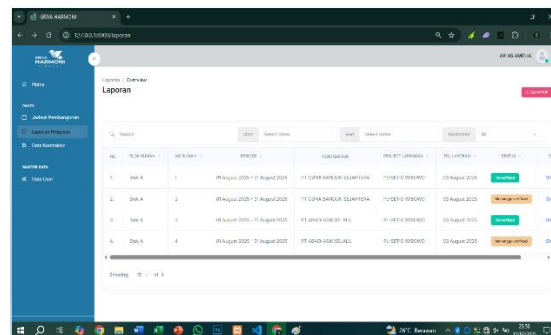
Gambar4. Menu Login



Gambar5. Menu Utama



Gambar6. Menu Admin Kelola Penjadwalan Pembangunan Rumah



Gambar7. Menu Menu Admin Kelola Progres Pembangunan Rumah

D. Pengujian Black Box

Dalam penelitian *Sistem Informasi Proyek Monitoring Pembangunan Unit Rumah pada Perumahan Griya Harmoni Cibugel*, tahap pengujian sistem informasi yang dikembangkan diuji dengan metode *blackbox testing* yang berfokus pada pengujian fungsionalitas sistem dilihat dari output yang dihasilkan, tanpa melihat struktur internal kode *programing* yang digunakan. Metode ini bertujuan untuk memastikan bahwa setiap fitur yang dirancang, seperti login, pengelolaan data penjadwalan, penambahan data baru, pencarian data, pengeditan data, serta penghapusan data, dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pada tahap ini, penguji hanya memberikan input tertentu dan kemudian mengevaluasi keluaran yang dihasilkan oleh sistem, apakah sudah sesuai dengan yang diharapkan. Dengan demikian, *black-box testing* membantu memverifikasi bahwa sistem informasi proyek monitoring benar-benar dapat mendukung proses administrasi pembangunan unit rumah secara efektif, efisien, serta bebas dari kesalahan fungsi utama yang dapat mengganggu operasional di lapangan.

Semua halaman atau menu yang sistem e-Learning yang dihasilkan dari penelitian ini telah diuji dengan hasil pengujian Sesuai harapan (*valid*).

Tabel 1. Tabel Pengujian Sitem

No	Kasus yang Diuji	Hasil yang Diharapkan	Hasil
1	Halaman Login	Project Lapangan Berhasil Login dan Masuk Ke Halaman Utama	Valid

		Menampilkan pesan kesalahan	Valid
		Project Lapangan berhasil mencari data penjadwalan sesuai kriteria yang diinputkan Status	Valid
2	Halaman Penjadwalan Pembangunan	Penjadwalan Pembangunan Menjadi Selesai Status	Valid
		Penjadwalan Pembangunan Menjadi Masih Progres	Valid
		Project Lapangan berhasil mencari data kontraktor sesuai kriteria yang diinputkan	Valid
3	Halaman Data Kontraktor	Project Lapangan berhasil melihat data kontraktor secara lengkap	Valid
		Project Lapangan berhasil mencari data laporan sesuai kriteria yang diinputkan	Valid
4	Halaman Data Laporan	Project Lapangan berhasil melihat data laporan secara lengkap	Valid
		Project Lapangan berhasil mengunduh data laporan	Valid
5	Halaman Profil	Project Lapangan berhasil melihat profil	Valid

KESIMPULAN

Hasil dari penelitian yang dilakukan dihasilkan sebuah sistem informasi proyek untuk memonitor pembangunan unit rumah pada Perumahan Griya Harmoni Cibugel berhasil dirancang dan dikembangkan menggunakan metode Rapid Application Development (RAD) serta diimplementasikan dengan framework PHP Laravel. Sistem ini mampu mengelola data proyek mulai dari pencatatan laporan progres pembangunan, pengelolaan jadwal, hingga penyajian laporan secara digital dan terstruktur. Pengujian

blackbox yang dilakukan menunjukkan bahwa seluruh fungsi sistem berjalan sesuai kebutuhan, termasuk fitur input data, edit data, pencarian data, hingga penghapusan data, sehingga sistem dapat digunakan secara efektif oleh admin proyek dalam mendukung kegiatan monitoring pembangunan.

Manfaat penelitian yang dilakukan telah terciptanya sistem informasi berbasis komputer yang bisa mempercepat proses pengolahan data pembangunan unit rumah serta meminimalisasi kesalahan dalam pencatatan laporan manual. Dengan adanya menu laporan yang akurat, bisa diakses secara *realtime*, oleh pihak manajemen perumahan dapat lebih mudah memantau perkembangan pembangunan dan membuat keputusan yang lebih tepat berdasarkan data aktual. Selain itu, sistem ini juga memberikan nilai tambah berupa efisiensi waktu, peningkatan akurasi data, dan transparansi proses pembangunan, sehingga dapat meningkatkan kualitas pelayanan terhadap konsumen maupun stakeholder terkait.

REFERENSI

- Arif, F., Kurniawan, & Santoso, R. (2021). Pengembangan sistem informasi berbasis web untuk monitoring proyek konstruksi. Comserva, Publikasi Indonesia.
- Demagistris, P. E., et al. (2022). Digital Enablers of Construction Project Governance (smart contracts). arXiv.
- Fachrizal, M. R., Wibawa, J. C., & Afifah, Z. (2020). Web-Based Project Management Information System in Construction Projects. ResearchGate.
- Hasiholan, E. M. C. (2025). Pengembangan sistem informasi monitoring proyek konstruksi PSU. Comserva, Publikasi Indonesia.
- Joseph, D. I., Munasih, & Renaldi, P. P. (2020). Sistem Informasi Monitoring Perkembangan Pekerjaan Proyek. JINTEKS.
- Krisdiyanto, et al. (2025). The Effect of PMS Implementation, BIM Technology, and Cloud Collaboration on Construction Project Efficiency in Riau. ResearchGate.

- Kumar, R., & Bansal, S. (2022). Monitoring techniques in construction projects: Benefits and challenges. *International Journal of Construction Engineering*.
- Musarat, M. A. (2024). Systematic Review: IoT's Potential in Construction Industry. *Journal of Building Engineering*, Elsevier.
- Purba, S. A. (2022). Project Management Web-based Monitoring System berbasis ERP. *JCOSITTE, UMSU*.
- Sang, L., & Zhao, H. (2021). Project Monitoring and Control Methods in Construction. *Journal of Civil Engineering Research*.
- Wanita, A. A., Ramlah, R., & Julianti, J. (2023). Sistem Informasi Monitoring Progres Pembangunan Perumahan Rachita Garden. *Jurnal BIT*.
- Wardhani, G. K. (2025). Sistem Monitoring SIRUS terhadap Efisiensi dan Kualitas Bangunan dalam Program BSPS. *Talenta Sipil, UNBARI*.
- Yang, J., Wilde, A., et al. (2023). Computer Vision for Construction Progress Monitoring: Real-Time Object Detection. *arXiv*.
- Zhou, X., Li, J., & Chen, P. (2020). Importance of Project Monitoring in Housing Development. *Journal of Project Management Studies*.
- Zulhalim, et al. (2024). Designing a Web-Based Monitoring Information System for Final Projects. *IJESTY*.
- Putri, Y. S., Arifin, M., & Supriyono. (2022). Perancangan SIM Pengelolaan Proyek & Pengadaan di PT Jago Bangun Persada Kudus. *SITECH*.